

ĐỀ THI HỌC KÌ I – Đề số 7

Môn: Toán - Lớp 8

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập các kiến thức học kì 1 của chương trình sách giáo khoa Toán 8.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Toán học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải các kiến thức học kì 1 – chương trình Toán 8.

Phần trắc nghiệm (3 điểm) Chọn câu trả lời đúng trong mỗi câu sau:**Câu 1:** Trong các biểu thức dưới đây, biểu thức nào là đơn thức?

- A. $12x^3yx$. B. $\sqrt{xy} - 1$. C. $\frac{-2}{xy}$. D. $2x^2y + 3$.

Câu 2: Biểu thức nào sau đây không phải là đa thức?

- A. -3 . B. $5x^2y - 3x$. C. $-x^2y^3$. D. $\frac{5}{\sqrt{3xy}}$.

Câu 3: Trong các đa thức sau, đa thức nào là đa thức thu gọn?

- A. $2x^2y + 3xy^2$. B. $-3x + 4y^2 - x$. C. $2xy - 3x + xy$. D. $2x^3y + 7xyx^2$.

Câu 4: Kết quả nào sau đây là sai?

- A. $\frac{6x^3y}{2x} = 3x^2y$. B. $\frac{8x^2 + 5}{x} = 8x + 5$. C. $\frac{x^3 - y^3}{x - y} = x^2 + xy + y^2$. D. $\frac{9x + 6}{3} = 3x + 2$.

Câu 5: Kết quả nào dưới đây cho ta một hằng đẳng thức?

- A. $(x - y)^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$. B. $(x + y)^2 = x^2 + xy + y^2$.
C. $(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$. D. $(x - y)^2 = x^2 - xy + y^2$.

Câu 6: Tính $(x + 3)^2$ ta được:

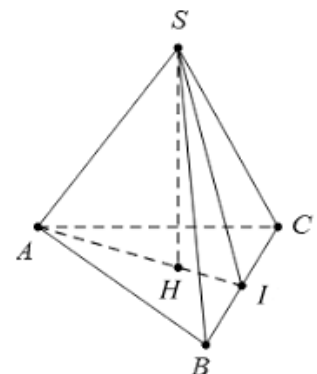
- A. $(x - 3)(x + 3)$. B. $x^2 - 6x + 3$. C. $x^2 - 6x + 9$ D. $x^2 + 6x + 9$.

Câu 7: Trong các biểu thức sau, biểu thức nào không phải là phân thức?

- A. $-x^4y^2 - 2x + y$. B. $\frac{3xy^2 - 2x + 1}{-5x + 1}$. C. $\frac{\sqrt{xy}}{x^2 - y}$. D. $\sqrt{23}$.

Câu 8: Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có SH là đường cao. Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Các cạnh bên bằng nhau: $SA = SB = SC$.
B. $\triangle ABC$ là tam giác đều.
C. Diện tích xung quanh của hình chóp bằng bốn lần diện tích tam giác SAB.
D. Điểm H là trọng tâm của tam giác ABC.



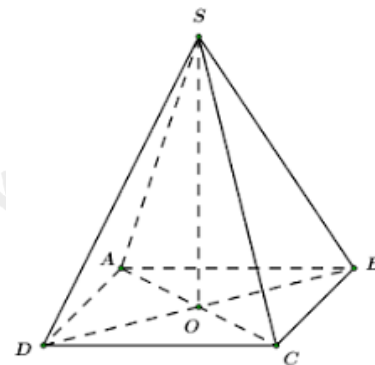
Câu 9: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD, điểm O là giao điểm của hai đường chéo mặt đáy. Khi đó thể tích hình chóp là:

A. $V = \frac{1}{3} SO \cdot S_{ABCD}$.

B. $V = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD}$.

C. $V = SO \cdot S_{ABCD}$.

D. $V = SA \cdot S_{ABCD}$.



Câu 10: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tứ giác có hai cạnh đối song song và bằng nhau là hình bình hành.
- B. Tứ giác có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình bình hành.
- C. Tứ giác có hai cạnh đối song song là hình thang cân.
- D. Tứ giác có hai góc bằng nhau là hình thang cân.

Câu 11: Bảng bên dưới thống kê sở thích chơi bóng đá của học sinh nam ở các lớp 8. Hãy cho biết số liệu của lớp nào là không hợp lí?

Lớp	Sĩ số học sinh nam	Số học sinh nam thích chơi bóng đá
8A	18	14
8B	20	21
8C	17	17
8D	19	15

- A. Lớp 8A.
- B. Lớp 8B.
- C. Lớp 8C.
- D. Lớp 8D.

Câu 12: Bảng thống kê tỉ lệ phần trăm số tiết học các nội dung trong môn Toán lớp 8 như sau:

Phần	Số và Đại số	Hình học và Đo lường	Một số yếu tố Thống kê và Xác suất	Hoạt động thực hành và trải nghiệm
Tỉ lệ phần trăm số tiết học	43%	36%	14%	7%

Dạng biểu đồ thích hợp để biểu diễn dữ liệu trên là:

- A. Biểu đồ đoạn thẳng.
- B. Biểu đồ cột kép.
- C. Biểu đồ cột.
- D. Biểu đồ hình quạt tròn.

Phần tự luận (7 điểm)

Bài 1. (2 điểm)

1. Thực hiện phép tính:

a) $(3x + 4)^2 - (x - 8)(9x + 3)$

b) $\frac{1}{2x-5} + \frac{1}{2x+5} + \frac{6x-25}{4x^2-25}$

2. Phân tích đa thức thành nhân tử:

a) $3x^3 - 12xy^2$

b) $-4y^2 + 9 + 12xy - 9x^2$

.....

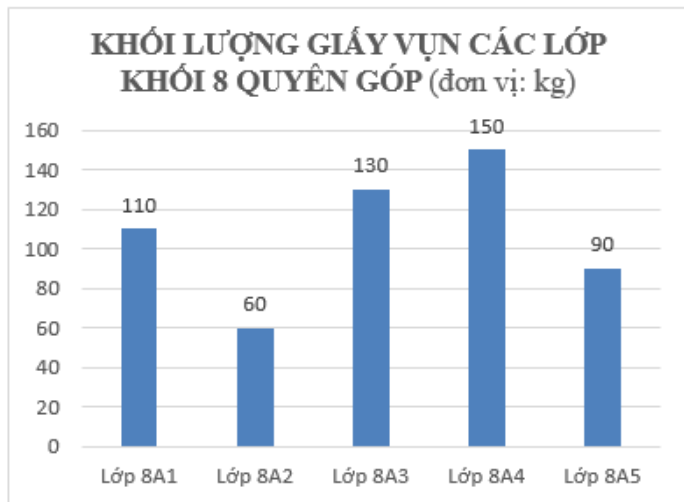
.....

.....

.....

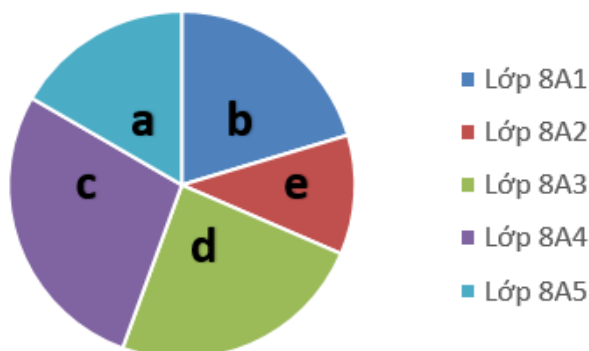
.....

Bài 2. (1 điểm) Trong phong trào “Kế hoạch nhỏ” diễn ra vào tháng 12, các lớp khối 8 đã thực hiện quyền góp giấy vụn, kết quả của phong trào được cho trong biểu đồ sau (Hình 1):



Hình 1

TỈ LỆ KHỐI LƯỢNG GIẤY Vụn CÁC LỚP KHỐI 8 QUYÊN GÓP (đơn vị: %)



Hình 2

a) Hãy chuyển dữ liệu trong biểu đồ sang dạng bảng thống kê.

b) Biểu đồ ở Hình 2 là biểu diễn của Hình 1 ở dạng biểu đồ hình quạt tròn. Em hãy cho biết từng giá trị **a**, **b**, **c**, **d**, **e** trong biểu đồ này tương ứng với lớp nào?

.....

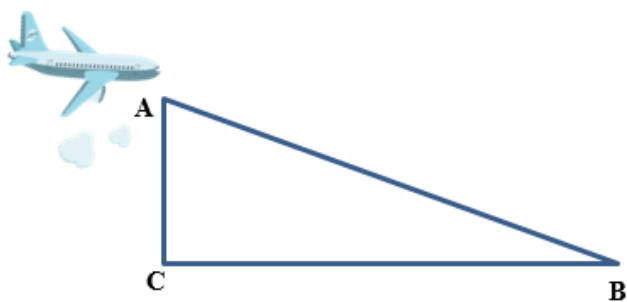
.....

.....

.....

.....

Bài 3. (1 điểm) a) Một máy bay đang chuẩn bị hạ cánh xuống vị trí điểm B. Cơ trưởng tính toán rằng quãng đường AB máy bay bay từ vị trí A đến vị trí hạ cánh tại điểm B là 38 km. Hãy tính độ cao AC của máy bay trước khi hạ cánh, biết rằng lúc đó máy bay cách điểm hạ cánh một khoảng CB = 37 km. (Kết quả làm tròn 2 chữ số thập phân)



b) Một hình chóp tứ giác đều có độ dài cạnh đáy là 10 cm và chiều cao của mặt bên là 8 cm. Tính diện tích xung quanh của hình chóp.

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 4. (2,5 điểm) Cho ΔABC vuông tại A ($AB < AC$) có I là trung điểm BC. Gọi K là điểm đối xứng của A qua I.

a) Chứng minh ABKC là hình chữ nhật.

b) Gọi D, E lần lượt là trung điểm AB và BK. Chứng minh rằng $ID \perp AB$ và $DI = \frac{1}{2} BK$

c) Qua I vẽ đường thẳng vuông góc với BI tại I và cắt BA, BK lần lượt tại F và G. Gọi H, J lần lượt là trung điểm của FI và IG. Chứng minh rằng $DH \parallel EJ$.

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 5. (0,5 điểm) Tìm giá trị lớn nhất của phân thức: $A = \frac{5}{4x^2 - 12x + 14}$.

.....

.....

.....

.....

----- Hết -----

**Phần trắc nghiệm**

Câu 1: A	Câu 2: D	Câu 3: A	Câu 4: B	Câu 5: C	Câu 6: D
Câu 7: C	Câu 8: C	Câu 9: A	Câu 10: A	Câu 11: B	Câu 12: D

Câu 1: Trong các biểu thức dưới đây, biểu thức nào là đơn thức?

- A. $12x^3yx$. B. $\sqrt{xy} - 1$. C. $\frac{-2}{xy}$. D. $2x^2y + 3$.

Phương pháp

Đơn thức là biểu thức đại số chỉ gồm một số hoặc một biến, hoặc có dạng tích của những số và biến.

Lời giải

Biểu thức $12x^3yx$ là đơn thức.

Đáp án A

Câu 2: Biểu thức nào sau đây không phải là đa thức?

- A. -3 . B. $5x^2y - 3x$. C. $-x^2y^3$. D. $\frac{5}{\sqrt{3xy}}$.

Phương pháp

+ Đa thức nhiều biến (hay đa thức) là một tổng của những đơn thức.

+ Mỗi đơn thức được gọi là một đa thức (chỉ chứa một hạng tử).

Lời giải

Biểu thức $\frac{5}{\sqrt{3xy}}$ không phải là đa thức.

Đáp án D

Câu 3: Trong các đa thức sau, đa thức nào là đa thức thu gọn?

- A. $2x^2y + 3xy^2$. B. $-3x + 4y^2 - x$. C. $2xy - 3x + xy$. D. $2x^3y + 7xyx^2$.

Phương pháp

Đa thức thu gọn là đa thức không chứa hai hạng tử nào đồng dạng.

Lời giải

Đa thức $2x^2y + 3xy^2$ là đa thức thu gọn.

Các đa thức còn lại chưa được thu gọn.

Đáp án A

Câu 4: Kết quả nào sau đây là sai?

- A. $\frac{6x^3y}{2x} = 3x^2y$. B. $\frac{8x^2 + 5}{x} = 8x + 5$. C. $\frac{x^3 - y^3}{x - y} = x^2 + xy + y^2$. D. $\frac{9x + 6}{3} = 3x + 2$.

Phương pháp

Sử dụng quy tắc rút gọn phân thức:

+ Bước 1: Phân tích tử và mẫu thành nhân tử (nếu cần).

+ Bước 2: Tìm nhân tử chung của tử và mẫu rồi chia cả tử và mẫu cho nhân tử chung đó.

Lời giải

$$\frac{6x^3y}{2x} = \frac{2x \cdot 3x^2y}{2x} = 3x^2y \text{ nên A đúng.}$$

$$\frac{8x^2+5}{x} \neq 8x+5 \text{ nên B sai.}$$

$$\frac{x^3-y^3}{x-y} = \frac{(x-y)(x^2+xy+y^2)}{x-y} = x^2+xy+y^2 \text{ nên C đúng.}$$

$$\frac{9x+6}{3} = \frac{3(3x+2)}{2} = 3x+2 \text{ nên D đúng.}$$

Đáp án B

Câu 5: Kết quả nào dưới đây cho ta một hằng đẳng thức?

A. $(x-y)^3 = (x-y)(x^2+xy+y^2)$.

B. $(x+y)^2 = x^2+xy+y^2$.

C. $(x-y)^2 = x^2-2xy+y^2$.

D. $(x-y)^2 = x^2-xy+y^2$.

Phương pháp

Sử dụng các hằng đẳng thức đáng nhớ để kiểm tra.

Lời giải

Hằng đẳng thức bình phương của một hiệu: $(x-y)^2 = x^2-2xy+y^2$ nên C đúng.

Đáp án C

Câu 6: Tính $(x+3)^2$ ta được:

A. $(x-3)(x+3)$.

B. x^2-6x+3 .

C. x^2-6x+9

D. x^2+6x+9 .

Phương pháp

Sử dụng hằng đẳng thức bình phương của một tổng: $(A+B)^2 = A^2+2AB+B^2$.

Lời giải

Ta có: $(x+3)^2 = x^2+6x+9$.

Đáp án D

Câu 7: Trong các biểu thức sau, biểu thức nào không phải là phân thức?

A. $-x^4y^2-2x+y$.

B. $\frac{3xy^2-2x+1}{-5x+1}$.

C. $\frac{\sqrt{xy}}{x^2-y}$.

D. $\sqrt{23}$.

Phương pháp

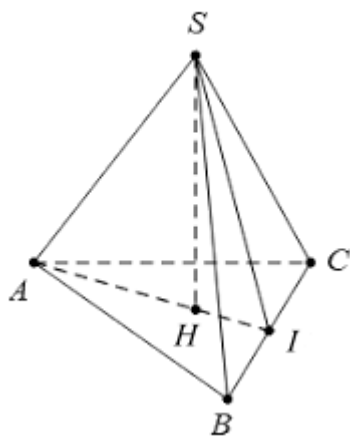
Một phân thức đại số (hay còn gọi là phân thức) là một biểu thức có dạng $\frac{A}{B}$, trong đó A, B là những đa thức và B khác đa thức 0.

Lời giải

$\frac{\sqrt{xy}}{x^2-y}$ không phải là phân thức vì \sqrt{xy} không phải là đa thức.

Đáp án C

Câu 8: Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có SH là đường cao. Phát biểu nào sau đây là sai?



- A. Các cạnh bên bằng nhau: $SA = SB = SC$.
- B. ΔABC là tam giác đều.
- C. Diện tích xung quanh của hình chóp bằng bốn lần diện tích tam giác SAB.
- D. Điểm H là trọng tâm của tam giác ABC.

Phương pháp

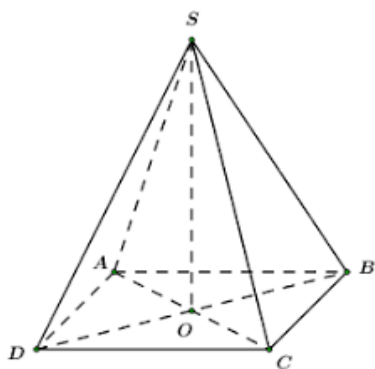
Sử dụng các đặc điểm về hình chóp tam giác đều và diện tích xung quanh của hình chóp.

Lời giải

- Các cạnh bên của hình chóp S.ABC là SA, SB, SC nên A đúng.
- Hình chóp tam giác đều có đáy là tam giác đều nên ΔABC là tam giác đều nên B đúng.
- Hình chóp tam giác đều có ba mặt bên bằng nhau nên diện tích xung quanh của hình chóp bằng 3 lần diện tích tam giác SAB nên C sai.
- SH là đường cao nên H là trọng tâm của tam giác ABC nên D đúng.

Đáp án C

Câu 9: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD, điểm O là giao điểm của hai đường chéo mặt đáy. Khi đó thể tích hình chóp là:



- A. $V = \frac{1}{3} SO.S_{ABCD}$.
- B. $V = \frac{1}{3} SA.S_{ABCD}$.
- C. $V = SO.S_{ABCD}$.
- D. $V = SA.S_{ABCD}$.

Phương pháp

Thể tích của hình chóp bằng $\frac{1}{3}$ diện tích đáy nhân đường cao.

Lời giải

Hình chóp tứ giác đều S.ABCD có điểm O là giao điểm của hai đường chéo mặt đáy nên SO là đường cao.

Thể tích của hình chóp là: $V = \frac{1}{3} SO.S_{ABCD}$.

Đáp án A

Câu 10: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tứ giác có hai cạnh đối song song và bằng nhau là hình bình hành.
- B. Tứ giác có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình bình hành.
- C. Tứ giác có hai cạnh đối song song là hình thang cân.
- D. Tứ giác có hai góc bằng nhau là hình thang cân.

Phương pháp

Sử dụng dấu hiệu nhận biết của hình bình hành và hình thang cân.

Lời giải

Tứ giác có hai cạnh đối song song và bằng nhau là hình bình hành nên A đúng.

Đáp án A

Câu 11: Bảng bên dưới thống kê sở thích chơi bóng đá của học sinh nam ở các lớp 8. Hãy cho biết số liệu của lớp nào là không hợp lí?

Lớp	Sĩ số học sinh nam	Số học sinh nam thích chơi bóng đá
8A	18	14
8B	20	21
8C	17	17
8D	19	15

- A. Lớp 8A.
- B. Lớp 8B.
- C. Lớp 8C.
- D. Lớp 8D.

Phương pháp

Quan sát bảng số liệu để xác định số liệu không hợp lí.

Lời giải

Lớp 8B có 20 học sinh nam nhưng số học sinh nam thích chơi bóng đá là 21 nên không hợp lí.

Đáp án B

Câu 12: Bảng thống kê tỉ lệ phần trăm số tiết học các nội dung trong môn Toán lớp 8 như sau:

Phần	Số và Đại số	Hình học và Đo lường	Một số yếu tố Thống kê và Xác suất	Hoạt động thực hành và trải nghiệm
Tỉ lệ phần trăm số tiết học	43%	36%	14%	7%

Dạng biểu đồ thích hợp để biểu diễn dữ liệu trên là:

- A. Biểu đồ đoạn thẳng.
- B. Biểu đồ cột kép.
- C. Biểu đồ cột.
- D. Biểu đồ hình quạt tròn.

Phương pháp

Dựa vào mục đích biểu diễn của các loại biểu đồ để lựa chọn biểu đồ thích hợp.

Biểu đồ tranh: Tạo sự lôi cuốn, thu hút bằng hình ảnh.

Biểu đồ cột: Sử dụng các chiều cao của các hình chữ nhật để biểu diễn số liệu. Thuận tiện trong việc so sánh.

Biểu đồ đoạn thẳng: Biểu diễn sự thay đổi số liệu của đối tượng theo thời gian.

Biểu đồ cột kép: So sánh một cách trực quan từng cặp số liệu của hai bộ dữ liệu cùng loại.

Biểu đồ hình quạt tròn: Biểu thị tỉ lệ phần trăm từng loại số liệu so với toàn thể.

Lời giải

Bảng thống kê biểu thị tỉ lệ phần trăm số tiết học so với tổng số tiết học nên ta chọn biểu đồ hình quạt tròn.

Đáp án D

Phần tự luận.

Bài 1. (2 điểm)

1. Thực hiện phép tính:

a) $(3x+4)^2 - (x-8)(9x+3)$

b) $\frac{1}{2x-5} + \frac{1}{2x+5} + \frac{6x-25}{4x^2-25}$

2. Phân tích đa thức thành nhân tử:

a) $3x^3 - 12xy^2$

b) $-4y^2 + 9 + 12xy - 9x^2$

Phương pháp

1.

a) Áp dụng hằng đẳng thức bình phương của một tổng và nhân đa thức với đa thức.

b) Áp dụng hằng đẳng thức hiệu hai lập phương và phép cộng đa thức khác mẫu.

2.

a) Đặt nhân tử chung sau đó áp dụng hằng đẳng thức hiệu hai lập phương để phân tích.

b) Nhóm hạng tử sau đó áp dụng hằng đẳng thức bình phương của một hiệu và hiệu hai lập phương để phân tích.

Lời giải

1.

a) $(3x+4)^2 - (x-8)(9x+3)$

$$= 9x^2 + 24x + 16 - 9x^2 - 3x + 72x + 24$$

$$= (9x^2 - 9x^2) + (24x - 3x + 72x) + (16 + 24)$$

$$= 93x + 40$$

b) $\frac{1}{2x-5} + \frac{1}{2x+5} + \frac{6x-25}{4x^2-25}$

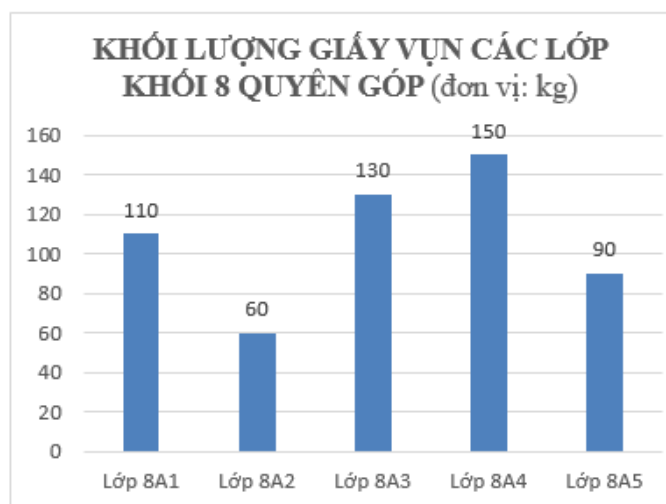
$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2x-5} + \frac{1}{2x+5} + \frac{6x-25}{(2x-5)(2x+5)} \\
 &= \frac{2x+5}{(2x-5)(2x+5)} + \frac{2x-5}{(2x-5)(2x+5)} + \frac{6x-25}{(2x-5)(2x+5)} \\
 &= \frac{2x+5+2x-5+6x-25}{(2x-5)(2x+5)} \\
 &= \frac{(2x+2x+6x)+(5-5-25)}{(2x-5)(2x+5)} \\
 &= \frac{10x-25}{(2x-5)(2x+5)} \\
 &= \frac{5(2x-5)}{(2x-5)(2x+5)} \\
 &= \frac{5}{2x+5}
 \end{aligned}$$

2.

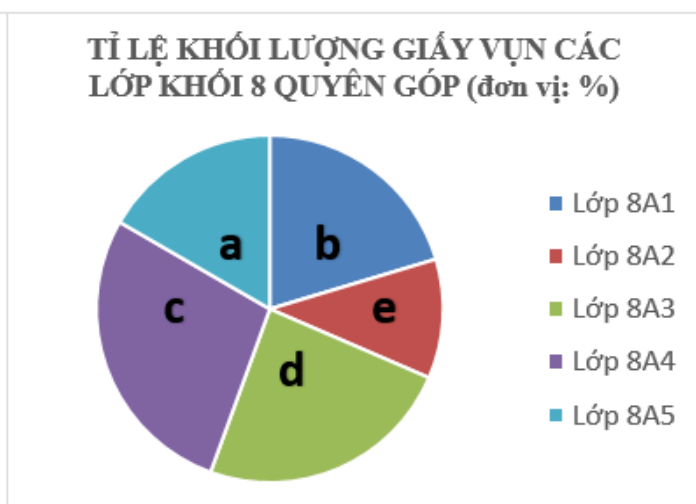
a) $3x^3 - 12xy^2 = 3x(x^2 - 4y^2) = 3x(x-2y)(x+2y)$

b) $-4y^2 + 9 + 12xy - 9x^2$
 $= 9 - (4y^2 - 12xy + 9x^2)$
 $= 9 - (2y - 3x)^2$
 $= (3 - 2y + 3x)(3 + 2y - 3x)$

Bài 2. (1 điểm) Trong phong trào “Kế hoạch nhỏ” diễn ra vào tháng 12, các lớp khối 8 đã thực hiện quyền góp giấy vụn, kết quả của phong trào được cho trong biểu đồ sau (Hình 1):



Hình 1



Hình 2

a) Hãy chuyển dữ liệu trong biểu đồ sang dạng bảng thống kê.

b) Biểu đồ ở Hình 2 là biểu diễn của Hình 1 ở dạng biểu đồ hình quạt tròn. Em hãy cho biết từng giá trị **a**, **b**, **c**, **d**, **e** trong biểu đồ này tương ứng với lớp nào?

Phương pháp

- a) Từ số liệu trên biểu đồ để lập bảng thống kê.
- b) Dựa vào biểu đồ để xác định các lớp tương ứng.

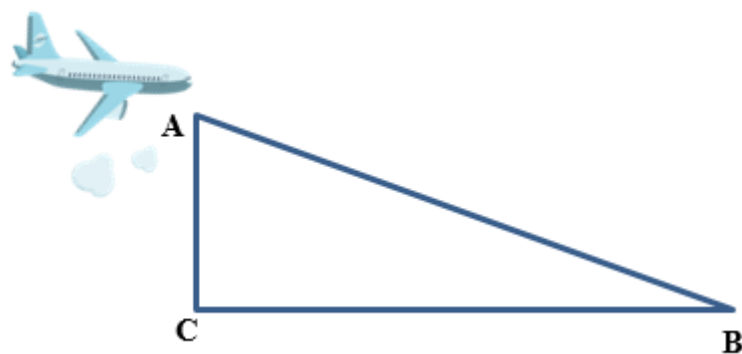
Lời giải

a) Ta có bảng thống kê số kg giấy quyên góp của các lớp trong khối 8:

Lớp	8A1	8A2	8A3	8A4	8A5
Số kg giấy	110	60	130	150	90

b) Các giá trị **a, b, c, d, e** trong biểu đồ này tương ứng với lớp 8A5, 8A1, 8A4, 8A3, 8A2.

Bài 3. (1 điểm) a) Một máy bay đang chuẩn bị hạ cánh xuống vị trí điểm B. Cơ trưởng tính toán rằng quãng đường AB máy bay bay từ vị trí A đến vị trí hạ cánh tại điểm B là 38 km. Hãy tính độ cao AC của máy bay trước khi hạ cánh, biết rằng lúc đó máy bay cách điểm hạ cánh một khoảng CB = 37 km. (Kết quả làm tròn 2 chữ số thập phân)



b) Một hình chóp tứ giác đều có độ dài cạnh đáy là 10 cm và chiều cao của mặt bên là 8 cm. Tính diện tích xung quanh của hình chóp.

Phương pháp

- a) Áp dụng định lí Pythagore vào tam giác ABC để tính AC.
- b) Diện tích xung quanh của hình chóp tứ giác đều bằng tổng diện tích 4 mặt bên.

Lời giải

a) Áp dụng định lí Pythagore trong tam giác ABC vuông tại C, ta có:

$$AC^2 + BC^2 = AB^2$$

$$\text{suy ra } AC^2 = AB^2 - BC^2 = 38^2 - 37^2 = 75$$

$$\text{Do đó } AC = \sqrt{75} \approx 8,66(km)$$

Vậy độ cao của máy bay lúc đó là khoảng 8,66km.

b) Diện tích xung quanh của hình chóp là:

$$S_{xq} = 4 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 10 \right) = 160(cm^2)$$

Bài 4. (2,5 điểm) Cho ΔABC vuông tại A ($AB < AC$) có I là trung điểm BC. Gọi K là điểm đối xứng của A qua I.

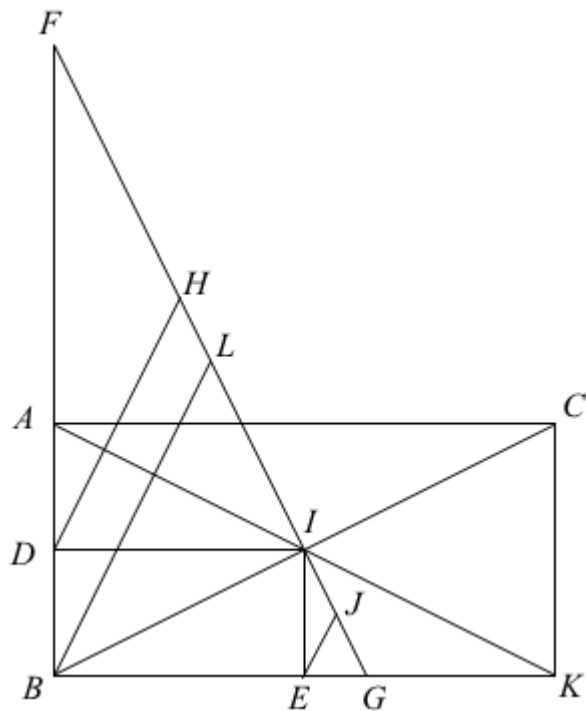
- a) Chứng minh ABKC là hình chữ nhật.
- b) Gọi D, E lần lượt là trung điểm AB và BK. Chứng minh rằng $ID \perp AB$ và $DI = \frac{1}{2} BK$
- c) Qua I vẽ đường thẳng vuông góc với BI tại I và cắt BA, BK lần lượt tại F và G. Gọi H, J lần lượt là trung điểm của FI và IG. Chứng minh rằng $DH \parallel EJ$.

Phương pháp

- a) Chứng minh ABKC là hình bình hành có một góc vuông.
 b) Chứng minh tam giác AIB cân tại I nên ID là đường cao của tam giác AIB.
 Từ đó chứng minh BDIE là hình chữ nhật (tứ giác có 3 góc vuông) nên $DI = BE$.
 Mà E là trung điểm của BK nên suy ra $DI = \frac{1}{2}BK$.

c) Gọi L là trung điểm của FG. Chứng minh $DH \parallel BL$ và $BL \parallel EJ$ nên $DH \parallel EJ$.

Lời giải



- a) Xét tứ giác ABKC có:
 AK và BC cắt nhau tại I
 I là trung điểm của AK (K đối xứng với A qua I)
 I là trung điểm của BC
 Suy ra ABKC là hình bình hành

Mà tam giác ABC vuông tại A nên $A = 90^\circ$, suy ra ABKC là hình chữ nhật.

- b) Vì ABCD là hình chữ nhật nên $AI = IB$, suy ra tam giác AIB cân tại I.
 Vì D là trung điểm của AB nên ID là đường trung tuyến của tam giác AIB, do đó ID đồng thời là đường cao của tam giác AIB nên $ID \perp AB$ hay $IDB = 90^\circ$.

Chứng minh tương tự ta có $IE \perp BK$ hay $BEI = 90^\circ$.

ABCD là hình chữ nhật nên $DBE = 90^\circ$.

Xét tứ giác BDIE, ta có:

$IDB = DBE = BEI = 90^\circ$ nên BDIE là hình chữ nhật. Do đó $ID = BE$.

Mà $BE = EK = \frac{1}{2}BK$ nên $ID = \frac{1}{2}BK$.

- c) Xét tam giác vuông FDI có H là trung điểm của FI nên DH là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền của tam giác FDI.

Do đó $DH = FH$, suy ra tam giác DHF cân tại H. Từ đó suy ra $DFH = FDH$ (1).

Chứng minh tương tự, ta có tam giác FLB cân tại L, suy ra $BFL = FBL$ (2).

Từ (1) và (2) suy ra $FDH = FBL$. Mà hai góc này ở vị trí đồng vị nên $DH \parallel BL$ (3).

Chứng minh tương tự, ta được $BL \parallel EJ$ (4).

Từ (3) và (4) suy ra $DH \parallel EJ$.

Bài 5. (0,5 điểm) Tìm giá trị lớn nhất của phân thức: $A = \frac{5}{4x^2 - 12x + 14}$.

Phương pháp

Biến đổi mẫu thức để đánh giá phân thức sao cho $A(x) \leq M$.

Giá trị lớn nhất của biểu thức là M , giải để tìm x .

Lời giải

Ta có: $4x^2 - 12x + 14 = (2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 3 + 9 + 5 = (2x - 3)^2 + 5$

Vì $(2x - 3)^2 \geq 0$ với mọi x nên $(2x - 3)^2 + 5 \geq 5$

Do đó $A = \frac{5}{4x^2 - 12x + 14} = \frac{5}{(2x - 3)^2 + 5} \leq \frac{5}{5} = 1$

Dấu "=" xảy ra khi $2x - 3 = 0$ suy ra $x = \frac{3}{2}$.

Vậy giá trị lớn nhất của phân thức A là 1 khi $x = \frac{3}{2}$.